

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Abteilung des Städtischen
Rudolf Virchow-Krankenhauses
Chefarzt: Professor Dr. med. Dietrich Pellnitz

**Über Erfahrungen auf dem Gebiet
der Narkosetonsillektomie im
Kindesalter.
(Katamnestische Erhebung an
3531 Fällen in den Jahren
1955 - 1961)**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Rudolf Beyer

aus Berlin

1964

Druck:

ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.

DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE

1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Abteilung des Städtischen

Rudolf Virchow-Krankenhauses

Chefarzt: Professor Dr. med. Dietrich Pellnitz

**Über Erfahrungen auf dem Gebiet
der Narkosetonsillektomie im
Kindesalter.
(Katamnestische Erhebung an
3531 Fällen in den Jahren
1955 - 1961)**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Rudolf Beyer

aus Berlin

Dekan: Professor Dr.med. Hugo G a s t e i g e r

Referent: Professor Dr.med. Dietrich P e l l n i t z

Korreferent: Professor Dr.med. Hans H. N a u m a n n



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 26.3.1964

Inhaltsangabe:

A. Allgemeines

1. Einleitung und Geschichtliches zur Tonsillektomie
2. Die Intubationsnarkose
3. Die Insufflationsnarkose

B. Spezieller Teil

1. Krankengut und Indikation zur Tonsillektomie
2. Prämedikation und Narkose
3. Operative Technik und postoperativer Verlauf
4. Gefahren und Komplikationen
 - a) Nachblutungen
 - b) Postoperative Temperaturerhöhungen
 - c) Zwischenfälle durch Herz-, Kreislauf- und Atemstörungen
 - d) Mechanische Verletzungen

C. Zusammenfassung der Ergebnisse

D. Literaturverzeichnis

Einleitung und Geschichtliches zur Tonsillektomie

Die Tonsillektomie ist, abgesehen von der Adenotomie, zur Zeit die häufigste Operation im Fachgebiet der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Den Fortschritten der Anästhesiologie, die auch eine Allgemeinbetäubung bei der Mandelausschälung ermöglicht haben, ist es zu danken, daß diese Operation auch im Kindesalter wesentlich häufiger als noch vor etwa 10 Jahren vorgenommen wird. Die neuere Narkosetechnik schont die Psyche der Patienten. Furcht und Schmerzempfindungen im sensiblen Kopf-Halsgebiet werden ausgeschaltet. Das ist vor allem für Kinder bedeutungsvoll. Für die Tonsillektomie beim Erwachsenen ist die Infiltrationsanästhesie noch heute die geeignetste und unkomplizierteste Form der Betäubung. Bei Kindern jedoch ist ihre Anwendungsmöglichkeit begrenzt und nur in Ausnahmefällen zweckmäßig. Es gibt allerdings Anästhesisten und Operateure von hervorragendem Einfühlungs- und Beeinflussungsvermögen, die in der Lage sind, auch in dieser Altersgruppe die Verhältniszahl zugunsten der örtlichen Betäubung zu verschieben (MATTHES, SEIDS und PELLNITZ). Sobald bereits bei der Voruntersuchung Abwehr und Furcht nicht zu überwinden sind, sollte eine Allgemeinbetäubung bevorzugt werden. Die Gefahren und das Ausmaß eines psychischen Schadens durch eine erzwungene Lokalanästhesie oder eine zu oberflächliche Rauschnarkose dürfen nicht unterschätzt werden (BIERMANN).

Noch vor 20 - 30 Jahren wurde auf dem europäischen Kontinent die Tonsillektomie im Kindesalter noch ganz allgemein abgelehnt (LÜSCHER). In der Regel wurde nur tonsillotomiert. Zweifellos hat die Tonsillotomie in manchen Fällen zur Beseitigung rezidivierender Anginen genügt; nach allgemeiner Erfahrung jedoch, die auch wir bestätigen konnten, führen Tonsillenreste nicht selten nach der Pubertät zu lokalen Entzündungen und häufig zu einem Herdgeschehen. PELLNITZ berichtete 1962, daß es sich bei Erwachsenen, die zur Tonsillektomie eingewiesen wurden, damals noch in über 10% der Fälle um einen Zustand nach

Tonsillotomie handelte. Bei 27 Patienten mit Zustand nach Mandelkappung handelte es sich

- 21 x um rezidivierende Anginen,
- 7 x um Peritonsillarabszesse und
- 8 x um ein Fokalgeschehen.

RHODE beobachtete bei 448 Fällen nach Tonsillotomie in 66% chronische Tonsillitiden und tonsillogene Komplikationen. Wegen der Spätkomplikationen nach Tonsillotomie ist die Tonsillektomie auch beim Kinde die Methode der Wahl, ein Grundsatz, der sich beim Erwachsenen schon seit langem allgemein durchgesetzt hat.

Die Tonsillotomie nach "Sluder-Ballenger", die in einer kurzen Rauschnarkose durchführbar ist und in geeigneten Fällen eine restlose Entfernung der Tonsillen ermöglicht, wird oft durch störende Blutungen, besonders bei Preßatmung im oberflächlichen Rauschstadium, beeinträchtigt; während bei tieferer oder intermittierender Narkose Aspirationsgefahr droht. In ungeeigneten Fällen, etwa bei breit aufsitzenden, schlecht luxierbaren Tonsillen sind Reste nicht zu vermeiden. Die Technik erfordert jedenfalls große Erfahrungen und ein besonderes operatives Geschick. Im Vergleich zur Tonsillotomie oder Tonsillektomie in Lokalanästhesie oder in der Rauschnarkose bedeutet die Kindertonsillektomie in neuerer Apparatnarkose einen entscheidenden Vorteil. Zwei Methoden sind anwendbar: die Intubations- oder die Insufflationsmethode (Negus-Verfahren).

Die Intubationsnarkose

Die Intubationsnarkose wird in der Regel von Anästhesisten bevorzugt, weil sie in dieser Technik besonders geübt sind und der Vorteil, durch den liegenden Tubus die Atemwege mit Sicherheit freizuhalten und Aspirationen zu vermeiden, bestechend erscheint. Der übliche Intubationsweg ist der oro-tracheale, der aber bei Operationen im Mund-Rachenbereich nicht voll befriedigend ist, weil der Tubus den Operateur stören oder sogar behindern kann. Da die

Larynx- und Trachealschleimhäute bei Kindern besonders leicht verletzbar sind und zudem anatomische Eigentümlichkeiten der Epiglottis und die Enge der Glottis selbst ein schonendes Vorgehen bei der Intubation erfordern, ist es zweckmäßig, Tuben ohne Manschetten zu verwenden (KREUZBERG), um die gefürchteten subglottischen Ödeme und Tracheitiden zu vermeiden.

Oft wird der nasale Weg dem orotrachealen vorgezogen. Die nasale Intubation gestattet dem Operateur eine bessere Übersicht. Hierbei ist zu bedenken, daß der nasotracheale Tubus dünner und länger sein muß als der orotracheale; der Totraum wird also vergrößert (H.H.BEYER). Deshalb ist eine assistierte Beatmung der Patienten zweckmäßig, um bei länger dauernden Eingriffen eine sonst leicht auftretende Hypoxie zu vermeiden. Der entscheidende Vorteil dieser Methode ist, daß die Atemwege leicht offen zu halten sind und einer Atemdepression sofort begegnet werden kann. Als Komplikationen können bei der endotrachealen Intubationsnarkose Stridor und tracheale Reizerscheinungen oder sogar Verletzungen bei den Kindern auftreten (HECK). Außerdem wird bei der transnasalen Intubation die Vornahme einer Adenotomie erschwert. Je kleiner der Nasen-Rachenraum, desto größer wird die Gefahr (MATTHES). Nach Entfernung des Tubus besteht schließlich die Gefahr eines Laryngospasmus oder einer postoperativen Aphonie (RIBEIRO).

Die Insufflationsnarkose

Die Technik der Insufflationsnarkose wird eingehend von STIERLEN beschrieben. Narkose und Operation können, im Gegensatz zur Intubationsnarkose, ohne Assistenz vorgenommen werden. Das operative Vorgehen wird durch gute Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit von Mundhöhle und Rachen erleichtert. Bei Verdacht auf Rachenmandelreste bietet sich die Möglichkeit der Spiegelkontrolle des Epipharynx. Hervorzuheben ist vor allem die ideale Übersichtlichkeit der Tonsillenbetten, besonders im Bereich des Zungengrundes;

Halsweichteile und die Auslösung eines Carotis-Sinusreflexes möglich (FRENZEL u. TONNDORF). Eine bemerkenswerte Gefährdung entsteht durch den Ätherzusatz; das Narkosegemisch wird explosiv! Dieser Nachteil muß hingenommen werden, weil mit Lachgas allein das Toleranzstadium nicht erreichbar ist, wenn nicht mit Fluothane oder Penthrane gearbeitet werden kann.

Sowohl die Intubationsmethode als auch die Insufflationsmethode haben, wie hier nur kurz dargestellt werden konnte, bestimmte Vorteile. Seitens der Anästhesisten wird ganz allgemein die Intubation bevorzugt. So schreibt PFLÜGER zur Tonsillektomie: „.....Wird sie in Narkose ausgeführt, dann muß die Intubation eine nicht mehr wegzudenkende Sicherheitsmaßnahme sein. Die Insufflationsmethode bietet, selbst in Kopfhängelage, keinen absolut sicheren Aspirationsschutz; von den konzentrierten Narkosedämpfen, die auch der Operateur mit inhalieren muß, ganz zu schweigen" Hierzu bemerkt PELLNITZ, daß bei richtiger Lagerung der Kinder Aspirationen vermeidbar sind. Auch sind in einem gut belüfteten Operationssaal die Narkosedämpfe weder störend noch belastend. Die Intubationsnarkose benötigt die Mitwirkung eines erfahrenen Anästhesisten. Bei der Forderung, grundsätzlich nur noch in Intubationsnarkose zu operieren, wird die Tatsache, daß es hierfür in Deutschland noch zu wenig Anästhesisten gibt, nicht berücksichtigt. Nach mündlicher Mitteilung von Prof. Dr. med. E. KOLB, leitender Arzt der Anästhesieabteilung an der Chirurgischen Klinik Westend der Freien Universität Berlin, gibt es augenblicklich etwa 150 Fachanästhesisten in der Bundesrepublik und West-Berlin. Der Hals-Nasen-Ohrenarzt ist deshalb auch in den kommenden Jahren in Deutschland noch auf solche Methoden angewiesen, die es ihm ermöglichen, die häufigsten Operationen seines Fachgebietes ohne Anästhesisten durchzuführen. Die orale Insufflation am nach hinten geneigten Kopf bietet die ideale Möglichkeit, Narkose und Operation gleichzeitig durchzuführen. Auch nehmen Vorbereitung und postoperative Überwachung weniger Zeit in Anspruch als bei der intratrachealen Narkose.

Krankengut und Indikation zur Tonsillektomie

In der Zeit vom 7.1.1955 - 31.12.1961 wurden an der HNO-Abteilung des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses insgesamt 3531 Kinder und Jugendliche nach der Insufflationsmethode tonsillektomiert.

	bis 3 J.	3 - 6 J.	6 -12 J.	12-18 J.	insges.
Knaben	1,8	20,7	26,5	1,1	50,1
Mädchen	0,8	20,3	28,2	0,6	49,9

Abb.1: Tonsillektomien bei Kindern, Anteile in Prozent (3531 Patienten, Zeit vom 7.1.1955 - 31.12.1961)

Aus der aufgeführten Tabelle, die die prozentuale Aufteilung des Operationsgutes auf die einzelnen Jahrgänge der Kinder enthält, ist zu ersehen, daß das Geschlecht in Bezug auf die Indikationsstellung ohne Einfluß war. Den Hauptanteil stellen die 6 - 12 jährigen, also Kinder im schulpflichtigen Alter, die mit 26,5% Knaben und 28,2% Mädchen über die Hälfte aller Einweisungen ausmachen. Es überrascht nicht, daß nur wenige Kinder im Alter bis zu 3 Jahren eingewiesen wurden, weil durchschnittlich erst vom 4. Lebensjahr die physiologische Volumenzunahme des lymphatischen Apparates einsetzt (LÜSCHER). Entsprechend fanden wir bei den 3 - 6 jährigen häufig Atem- und Schluckbeschwerden, Wachstumsstörungen, Untergewichtigkeit und den typischen stumpfen adenoiden Gesamthabitus als Ausdruck der Rachen- und Gaumenmandelhyperplasie. Merkwürdiger erscheint es, mit welcher geringer Prozentzahl die 12 - 18 jährigen vertreten sind. Abgesehen davon, daß in diesem Alter bereits viele Kinder mit rezidivierenden Tonsillitiden operiert worden sind, spielt bei der Verringerung der Morbidität wahrscheinlich auch die Tatsache eine Rolle, daß das lymphatische Gewebe von der Pubertät an beginnend

Aus dem Nebeneinander von Hyperplasie und chronischer Tonsillitis ergibt sich ein Krankheitsbild, das beim Kinde einen anderen Charakter hat als beim Erwachsenen. Lokale Beschwerden sind beim Kinde vor allem auf das Volumen der Mandeln zurückzuführen. Die klinische Bedeutung der entzündlichen Gaumenmandelerkrankungen beruht aber nicht auf diesen lokalen, manchmal subjektiv störenden Erscheinungen, sondern auf den durch die latenten Entzündungsherde bedingten Anginen und der möglichen Herdwirkung.

	Absol. Zahl	Tons.- Absz.	Herd- gesch.	Spez. Entz.	Allgem. Entwicklst.	Chron. Tons.
Knaben						
bis 3 J.	64	1	-	-	-	63
3 - 6 J.	734	1	6	2	5	720
6 -12 J.	936	7	10	1	8	910
12 -18 J.	39	2	3	-	-	34
Mädchen						
bis 3 J.	31	-	-	-	-	31
3 - 6 J.	716	3	9	-	4	700
6 -12 J.	991	13	17	-	5	956
12-18 J.	20	-	-	-	-	20
insges.	3531	27	45	3	22	3432
Prozent	100%	0,8%	1,3%	0,01%	0,7%	97,2%

Abb.2: Differentialdiagnostische Aufschlüsselung des Krankengutes nach Alter und Geschlecht

Die Hauptindikation zur Tonsillektomie stellt in unserem

Krankengut mit 97,2% die chronische Tonsillitis (siehe Abb. 2). Die Anzahl der chronisch rezidivierenden Tonsillarabszesse ist wahrscheinlich infolge der in den letzten Jahrzehnten einsetzenden Sulfonamid- und Antibiotikabehandlung merklich zurückgegangen; sie betrug unter unseren Fällen nur noch 0,8%.

Eine besondere Bedeutung kommt im Kindesalter den herdbedingten Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises zu. HERMANN, der 6000 Fälle untersuchte, stellte in 17% eine herdbabhängige Allgemeinerkrankung fest, eine Zahl, die beachtlich über unseren Erhebungen (45 Fälle = 1,3%) liegt. Bei diesen zur Fokalsanierung überwiesenen 45 Patienten handelte es sich um

21 Fälle fieberhaft rheumatischer Genese mit Gelenkbeteiligung

6 Fälle von Endocarditis

4 Fälle von Myocarditis

12 Fälle von akuter Glomerulonephritis

1 Fall von Infektionsarthritis und um

1 Fall von infektiöser Osteomyelitis.

Dreimal wurde eine Tonsillitis tuberkulosa histologisch gesichert, bei der es sich wahrscheinlich um eine Primärinfektion mit einem entsprechenden Primärkomplex gehandelt hat. Wegen der erheblichen Lymphknotenschwellung im Kieferwinkelbereich wurde von vornherein an eine Tonsillentuberkulose gedacht. Die histologische Untersuchung bestätigte diesen Verdacht.

Diese klinisch meist latente Form der Mandeltuberkulose ist gutartig und gelangt im Falle einer Primärinfektion nur in wenigen Fällen über eine Infektion der regionären Lymphknoten des Halses hinaus (A. KREBS). Sofern nicht überdurchschnittlich vergrößerte regionäre Lymphknoten und leicht erhöhte Temperaturen bestehen, ist das klinische Bild meist dürftig. Die Röntgenuntersuchung des Thorax ergab in allen 3 Fällen keinen Anhalt für einen spezifischen Prozeß.

Im übrigen dürften uns eine Reihe weiterer spezifischer Fälle entgangen sein, weil die systematische histologische Untersuchung aller ektomierten Tonsillen durch die pathologische Abteilung unseres Hauses technisch nicht durchführbar ist.

Schließlich gaben bei 22 Patienten Entwicklungsstörungen allgemeiner Art den Anlaß zur Tonsillektomie. Bei den Kindern handelte es sich hauptsächlich um Neigung zu Erkältungskrankheiten, Appetitlosigkeit, mangelnde Gewichtszunahme, allgemeine Mattigkeit, abnorme Ermüdbarkeit und um schulische Leistungsminderung. Nach Tonsillektomie stellten wir bei allen 22 Kindern eine Steigerung der körper-

lichen und geistigen Leistungsfähigkeit fest. Bei Behinderung der Atemwege und schleichender Intoxikation durch chronisch entzündete Tonsillen führt die Sanierung des Nasen-Rachenraums fast immer zu einer allgemeinen Leistungssteigerung. Der Schlaf erreicht wieder eine physiologische Tiefe, Appetit und Gewicht nehmen zu, die Widerstandsfähigkeit gegen katarrhalische Infekte wird erhöht; die Kinder blühen allgemein auf. So konnte HARTENSTEIN nach 408 Tonsillektomien bei Kindern in 89% Leistungssteigerungen beobachten.

Die in die HNO-Abteilung des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses eingewiesenen Kinder und Jugendlichen - einweisende Ärzte in erster Linie Pädiater, an zweiter Stelle HNO-Fachärzte (siehe Abb.3) - werden ein bis zwei Tage stationär beobachtet. Die Pädiater stellen wohl deshalb den Hauptanteil des Operationsgutes, weil viele Eltern ihre Kinder, die mitunter schon zu den Jugendlichen und Heranwachsenden zu zählen sind, weiter kinderärztlich beobachten lassen und weil eine zunehmende Zahl der Berliner Hals-Nasen-Ohrenärzte auch Kindertonsillektomien selbst vornehmen.

	Päd.	HNO	Prakt.	Eigene Polikl. b. 1958	insges.
Knaben	28,7	11,9	2,3	7,3	50,2%
Mädchen	24,8	12,8	3,8	8,4	49,8%

Abb.3: Anteil der zur Tonsillektomie einweisenden Fachrichtungen in Prozent

Die ein- bis zweitägige stationäre Beobachtung erfolgt nicht nur, um die klinischen Voruntersuchungen durchzuführen, sondern auch, um die Kinder an die Krankenhausatmosphäre zu gewöhnen und ihnen die Furcht vor dem ope-

pletter Blutstatus einschließlich Thrombozytenzahl empfehlenswert. Für die Anamnese ist wichtig, ob ein Anhalt für Blutungsneigung oder Allergien gefunden wird. Abgesehen von den in seltenen Fällen besonders dringlichen Mandelausschälungen, sollten solche normalerweise nicht während einer Epidemie durchgeführt werden. Nach PELLNITZ ist in Grippezeiten besonders mit vermehrten Nachblutungen zu rechnen. Auch ist es wichtig, das Gebiß genau zu untersuchen und nach gelockerten oder brüchig-kariösen Milchzähnen zu fahnden. Zahnschäden sind im Krankenblatt zu vermerken, um gegen u.U. postoperativ gestellte Regressansprüche gesichert zu sein. Es erweist sich nach unseren Erfahrungen als zweckmäßig, mehrere gleichaltrige Kinder gemeinsam unterzubringen, weil die bereits operierten Kinder einen günstigen Einfluß auf die ängstlichen neu aufgenommenen ausüben. Es ist ferner darauf zu achten, daß am Operationstage ungünstige, äußere Einflüsse wie längeres Warten im Vorbereitungsraum, der Anblick Frischoperierter, das Anhören einer Narkoseeinleitung oder das Klirren von Instrumenten von dem zu tonsillektomierenden Kind ferngehalten werden. Vielmehr ist durch Zuspruch und Aufklärung für einen Ablauf zu sorgen, der dem Kind das Gefühl der Sicherheit und Geborgenheit vermittelt.

Prämedikation und Narkose

Für die Prämedikation sind Alter, Gewicht und vorhandene Begleiterkrankungen ausschlaggebend. Grundsätzlich verfahren wir, wenn nicht ausdrücklich anders verordnet, nach folgendem Prämedikationsschema (PFLÜGER).

Abendliche Gaben:

Alter:	Tabl. od. Supp. Luminal in mg	
1 - 5 J.	---	
5 - 8 J.	0,1	
8 -12 J.	0,15	jeweils
12 - darüber	0,2	um 20 ⁰⁰

Gaben 1 Stunde vor Operationsbeginn:

Alter:	Gewicht in kg	Atropin in mg	Dolantin in mg	Atosil in mg
0 - 18 Mon.	3,5 - 11	0,15	-	-
18 Mon.-3 J.	11 - 15	0,2	-	-
3 - 4 J.	15 - 17	0,3	-	-
4 - 5 J.	17 - 19	0,35	-	-
5 - 6 J.	19 - 22	0,4	25	-
6 - 7 J.	22 - 25	0,45	30	-
7 - 8 J.	25 - 27	0,5	35	-
8 -12 J.	27 - 38	0,5	45	-
12 -15 J.		0,5	50	25
15 u. darüber		0,5	100	50

3/4 bis 1 Stunde vor Operationsbeginn wird den Kindern dieser "Cocktail" intramuskulär injiziert. Wegen der gesteigerten vagalen Reflexbereitschaft darf auf Atropin, vor allem bei Eingriffen im Rachen und Hals, nie verzichtet werden! Ergänzzbar ist diese Atropinvorbereitung, mit der hauptsächlich eine Herabsetzung der allgemeinen Reflexbereitschaft und Sekretionshemmung erzielt werden soll, durch die einmalige Gabe eines Phenothiazinderivates. Dagegen führen nach FRENZEL intravenös zu applizierende Barbiturate wie Evipan, Nembutal und Pentothal zu einer Steigerung der Reflexe, so daß sie zur Narkoseeinleitung nur bedingt geeignet sind.

Mit besonderer Sorgfalt ist auch die Wärmeregulation zu kontrollieren und gegebenenfalls zu unterstützen. Bei schwerkranken Kindern und besonders bei dystrophischen Kleinkindern ist an zusätzliche Wärmezufuhr auch auf dem Operationstisch zu denken (Heizkissen!). Umgekehrt kann es besonders an heißen, schwülen Sommertagen bei Kindern wesentlich rascher als bei Erwachsenen zu u.U. bedrohlichen Wärmestauungen kommen.

Wesentlich ist ferner die Freihaltung der oberen Luftwege während des Eingriffes. Voraussetzung hierfür ist die richtige Lagerung des Patienten. Der Kopf wird durch Her-

unterklappen der Kopfstütze um 30° bis 45° aus der Waagerechten leicht nach hinten geneigt. Zusätzlich wird unter die Schultern ein flaches Kissen gelegt, so daß der Rachenraum tiefer liegt als der Kehlkopfeingang. Durch diese Lagerung in Verbindung mit dem kontinuierlichen Absaugen von Blut und Schleim wird eine Aspiration verhindert. Die Operation am nach hinten geneigten Kopf soll nach Stierlen in den USA in einzelnen Fällen Tetraplegien durch Schädigung des Halsmarkes zur Folge gehabt haben. Diese Gefahr besteht wohl nur bei extremgeneigtem oder sogar nach hinten hängendem Kopf und gleichzeitiger massiver Druckausübung bei der Operation in der Mundhöhle. Zwischenfälle dieser Art sind uns weder aus eigener Beobachtung noch aus dem deutschen Schrifttum bekannt.

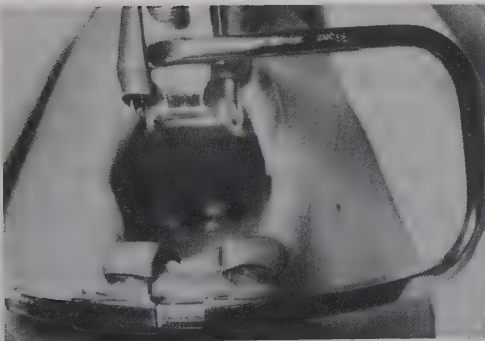
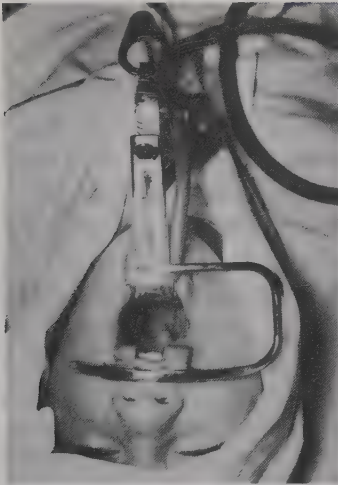
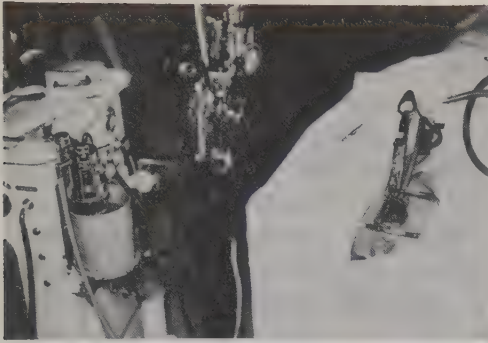
BIESALSKI hat in seinem Lehrbuch über die Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten nach Beratung durch R.FREY, die Anästhesieverfahren für das Kindesalter in einem besonderen Kapitel besprochen. Er betont einleitend mit Recht die Bedeutung der psychischen Beeinflussung vor der Narkose, weil sie bei Kindern die Wirkung der sedierenden Medikamente effektiv oft übertrifft. Falsch ist, den Kindern einzureden, es geschehe nichts! Enttäuschung und Angstzustände sind dann die Folgen. Besser ist es, wenn der Arzt dem älteren Kinde ernsthaft die Unannehmlichkeiten der Narkoseeinleitung erklärt, aber auch den Zweck der Operation, also den wahrscheinlichen Erfolg veranschaulicht. Nur sachlich konsequentes Handeln und verständnisvoller Zuspruch bei der Vorbereitung des zunächst widerstrebenden Kindes führen zum Ziel. Oftmals ist später das Vertrauen gerade der verzogenen Kinder, die sich erstmals unter einer Autorität geborgen fühlten, besonders groß und anhaltend.

Die Einleitung der Narkose mit Aether verlangt wegen ihrer starken lokalen Reizwirkung niedrige Konzentrationen; sie ist zeitraubend und erzeugt Angstzustände. Das Lachgas dagegen ist besser verträglich, schneller wirksam, geruchlos und nahezu atoxisch; es findet deshalb zur Einleitung an unserer Klinik Verwendung. Die Maske wird, während man sich beruhigend mit dem Pa-

tienten unterhält (Verbalnarkose TRAUTMANN's!), nicht gleich fest auf das Gesicht aufgepreßt, sondern vielmehr leicht über Nase und Mund gehalten, wobei das anflutende Lachgas unmerklich zum Einschlafen führt. Grundsätzlich wird ein Lachgas-Sauerstoffgemisch in der Konzentration 4 : 1 l/min. gegeben. Die Gesamtdosis ist von der erzielten Wirkung abhängig. Nach Eintritt der Analgesie wird Aether beigemischt bis das Toleranzstadium erreicht ist. Der Erfolg einer guten Narkose liegt in der einschleichenden Dosierung des Aethers. Die Technik ist nicht ganz einfach, da zwar am Sprudler zu sehen ist, daß Aether zugeführt wird, ein exaktes Dosimeter aber nicht zur Verfügung steht. Ein Aethersprudler liefert nach Messungen an der Hals-Nasen-Ohrenklinik des Nymphenburger Krankenhauses München (STIERLEN) in der Zeiteinheit etwa doppelt soviel Aethergas wie ein Aetherverdunster. Der Aether ist eine leicht flüchtige Verbindung mit einem niedrigen Siedepunkt von $34,6^{\circ}$ C. Die Konzentration der Aetherdämpfe hängt von der Temperatur ab, und die Dampfspannung läßt bei Eisbildung am Sprudler infolge der Verdunstungskälte nach, wenn mehrere Narkosen schnell hintereinander ausgeführt werden. Um die Vereisung zu vermeiden, umgeben wir den Aethersprudler mit einem Wassermantel in Form eines Standgefäßes, das sich ohne Schwierigkeiten an die Narkoseapparate herkömmlicher Art montieren läßt (Abb.4). Die Wassertemperatur soll den Siedepunkt des Aethers gerade übersteigen, so daß eine maximale Aetherverdampfung erreicht wird. Eine Erwärmung des Aethers mit Vorwärmvorrichtungen über Handwärme oder weit über den Siedepunkt hinaus führt zu Dosierungsfehlern und durch Überdestillation in das Atemsystem zu Bronchialreizungen (STIERLEN). Auch die zunehmende Explosionsgefahr bei Erwärmung des Aethers ist zu berücksichtigen. Als wichtigster Gesichtspunkt gilt, daß der Sauerstoffgehalt des Narkosegemisches entsprechend dem Sauerstoffgehalt der normalen atmosphärischen Luft 20% nicht unterschreiten darf. Ganz allgemein kann die Lachgas-Aethernarkose nur nach den Narko-

führt, so sind die Vorteile wie sofortiges Einschlafen, geringe Blutungsneigung während des operativen Eingriffes, frisches Erwachen und wenig oder kein postoperatives Erbrechen überzeugend (BOCCA u. APPIANI). Als oberstes Gebot für die Durchführung der Narkose gilt die Forderung, sich Zeit zu lassen! Sobald Kinder beim Zuflutenlassen des Aethers anfangen zu pressen, muskuläre Spannung und Cyanose durch Glottiskrampf auftreten, empfiehlt KILIAN auf reine Aether-Sauerstoffgaben überzugehen und nicht durch maximale Aether-Lachgasgaben die Entspannung zu erzwingen. Eine zu flache Narkose mit Hypoxie und Preßatmung, die sich durch stridoröse Atemgeräusche ankündigt und Vorbote eines beginnenden Laryngospasmus sein kann, ist nach unseren Erfahrungen oft besser durch Sauerstoffanreicherung und vorübergehende Aetherdrosselung zu kupieren.

Das Einsetzen des Zungenspatels läßt sich nach Erreichen des Toleranzstadiums verhältnismäßig leicht bewerkstelligen. Für die häufigen Narkosetonsillektomien verwenden wir im klinischen Betrieb meist den Spatel nach BOYLE-DAVIS-NEGUS, der bereits vor dem Einsetzen an das Narkosegemisch angeschlossen wird, um Verlegungen der Ausflußöffnungen durch Schleim zu verhindern. Beim Einführen des Spatels müssen vorsichtige Hebelbewegungen zum Schutze der Zähne ausgeführt und das Einklemmen von Weichteilen zwischen Zähne und Spatelteile vermieden werden. Das Spannen soll vorsichtig und vertikal bis zur eben erforderlichen Weite des Mundes erfolgen. Ein zu straffes Anspannen kann Einrisse des Mundwinkels und des vorderen Gaumenbogens hervorrufen (STIERLEN, MATTHES u. SEIDS). Zur Anpassung an die individuellen anatomischen Verhältnisse sind jeweils vier verschiedene Spatelgrößen einem Operationsbesteck beigegeben. Zu kurz gewählte Spatel lassen den Zungengrund absinken und schaffen ein unübersichtliches Operationsfeld sowie eine unfreie Atmung. Ist der Spatel zu lang, wird die Epiglottis heruntergedrückt und bringt die Gefahren eines postoperativen Ödems mit sich. Ein zu breiter Spatel schließlich sitzt bei Spitzbogengaumen auf dem medi-



alen Unterkiefer-
anteil und behindert den Operateur. Ein unübersichtliches Operationsfeld aber bringt Gefahren! Bleibende Zahn- und Weichteilschäden können die Folge sein. Bei ungenügendem Sitz ist daher ein Auswechseln des Spatels anzuraten. Die Einführung des Spatels geschieht nach unserer Erfahrung am einfachsten in folgender Art: Mit dem nach lingual konkav gewölbten, geschlossenen Spatel geht man bis zum Zungengrund vor, sieht die Pharynxhinterwand sowie den freien Rand der Epiglottis vor sich und setzt dann die beiden gummigepolsterten Haken am Spatelgerüst hinter die Oberkieferschneidezähne oder den

Alveolarfortsatz. Mit der rechten Hand hält man das Spatelgerüst und zieht mit der linken den Spatel heraus (CORDES). Der Spatel wird mit Hilfe eines Narkosebügels oder Optisches (STIERLEN) in der gewünschten Stellung gehalten. (Abb. 4 - 6). Durch Verlängerung der Bruststütze erfolgt Streckung und dadurch sicheres Freihalten der Atemwege. Die Einwände, daß die Bruststütze den kindlichen Thorax belaste und eine ausreichende Hebelwirkung sich in der Regel nicht erzielen ließe (STENGER, SHAMBAUGH), halten wir für nicht gerechtfertigt. Bei uns sind unter der Anwendung der Bruststütze bisher keinerlei Komplikationen aufgetreten.

Trotz vorsichtigen Vorgehens ist es an unserer Klinik durch unsachgemäßes Einsetzen des Zungenspatels in einem Falle zum Abbruch zweier Schneidezähne gekommen. In einem anderen Fall wurde durch voreiliges und brüskes Vorgehen beim Entfernen des Negusspatels Abschürfungen im Bereich der Wangenschleimhaut gesetzt. Die Spatel dürfen auch nach dem Einsetzen keinen zu starken Druck auf den Zungengrund ausüben, weil bei Kindern die Erregbarkeit reflexogener Zonen im Pharynx, Larynx und der Trachea besonders groß ist (PFLÜGER, KILIAN). FRENZEL und TONNDORF beschrieben einen mehrmaligen reflektorischen Atemstillstand mit "Thoraxstarre" durch Kompression des Zungengrundes mit dem Negusspatel. Sie weisen darauf hin, daß etwaige Vagusreflexe auf die Atmung durch mechanischen Druck auf den Zungengrund ernst zu nehmen sind.

Operative Technik

An der HNO-Klinik des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses wird mit der Adenotomie begonnen und als zweiter Eingriff die Tonsillektomie durchgeführt. Diese Reihenfolge der Eingriffe, auf die schneller durchzuführende Rachenmandelentfernung die Tonsillektomie folgen zu lassen, hat sich bewährt, weil erstere kein tiefes Narkosestadium verlangt, also bereits während des Exzitationsstadiums vorgenommen werden kann, und vor allem deshalb, weil bis zur Beendigung der nachfolgenden Tonsillektomie die Blu-

tung aus dem Epipharynx regelmäßig steht. Bei der Mandelausschälung wird im wesentlichen stumpf vorgegangen. Ein besonderer Vorteil der Methode am nach hinten geneigten Kopf ist die gute Überblickbarkeit des caudalen Mandelanteils. Nach Freipräparation bis zu den Zungenbälgen wird die Tonsille in typischer Weise mit dem Schlingenschnürer nach BRÜNNINGS abgetragen. CORDES sieht in einem guten Sauggerät eine wesentliche Voraussetzung für den störungsfreien Ablauf des Eingriffes. Diese Feststellung ist zu bestätigen, denn während des Eingriffes ist nur durch wiederholtes Absaugen von Blut der Larynxeingang freizuhalten. Stärker blutende Gefäßstümpfe werden durch Ligaturen versorgt. Hierbei hat sich der RÖDER'sche Unterbinder besonders bewährt.

Durch das Vorgehen am gespannten Pharynx werden gefährliche Blutungen weitgehend vermieden (RENNINGHOFF). Am entspannten Pharynx, also bei der üblichen Operationshaltung im Sitzen, halbsitzend oder liegend mit nach vorn geneigtem Kopf, sind bei Gefäßvariationen leicht Verletzungen möglich. Bei Verletzungen einer atypisch verlaufenden A. carotis interna kommt es zu fulminanten, meist tödlich verlaufenden Blutungen, die u.a. von CARMACK, HANSEN und SEBILEAU beschrieben worden sind. ZANGE weist auch auf die Möglichkeit einer Verletzung der A. maxillaris bei abnormen Verlauf hin. Sonstige während der Operation auftretende arterielle Blutungen z.B. aus einer erweiterten A. tonsillaris sind durch chirurgische Versorgung zu beherrschen. Diffuse venöse Blutungen sistieren in der Regel nach Kompression der Mandelloge. Sie sind nur dann ernsterer Natur, wenn sie Ausdruck einer haemorrhagischen Diathese sind. Um eine sorgfältige Blutstillung zu erreichen und keine augenblicklich kontrahierten Gefäße zu übersehen, verwenden wir Tuffonpuder. Die Anwendung hat zwei Vorteile: Erstens wird die Gerinnung durch die Thromboplastinkomponente des Puders gefördert und zweitens sind Sickerblutungen dadurch erkennbar, daß sich auf der Puderdecke kleine Tropfen bilden und somit gezielter behandelt werden können. Bei beträchtlichen Sickerblutungen bewährt

bothyl. Die Anwendung von aktivem Thrombin soll nach LEERS bei einer Tamponierung von nur 30 Sekunden eine Blutung zum Stehen bringen und gleichzeitig die Nachblutungsgefahr verringern. Entsprechende eigene Erfahrungen wurden nicht gesammelt.

Postoperativer Verlauf

Zur Vermeidung postoperativer Komplikationen ist ein Krankenhausaufenthalt von durchschnittlich 5 - 8 Tagen zweckmäßig. Wegen der Nachblutungsgefahr hält W. SCHMIDT sogar eine Krankenhausverweildauer von 11 Tagen für erforderlich. Die Schonzeit beträgt 2 - 3 Wochen. Die Abheilung der Wundflächen erfolgt unter Bildung dicker, fibrinöser Beläge, so daß die Tonsillenlogen nach einigen Tagen einen diphtheroiden Aspekt bieten. Die vollständige Epithelisierung nimmt im Gegensatz zu Erwachsenen (2-3 Wochen), bei Kindern in der Regel nur 10-12 Tage in Anspruch (FALK u. MAURER). Auf Grund der eigenen Erfahrungen halten wir grundsätzlich einen Klinikaufenthalt von 7 Tagen, auch bei völlig komplikationslos erscheinendem Verlauf für erforderlich.

Dauer der allg. stat. Behandlung in Tagen			Dauer der stat. Behandlung post op in Tagen		
> 8	8	8 <	> 7	7	7 <
67 Pat. (=1,7%)	3000 Pat. (=84,4%)	464 Pat. (=14,1%)	68 Pat. (=1,8%)	3071 Pat. (=86,9%)	392 Pat. (=11,3%)

Abb.7: Durchschnittliche Dauer der stationären Behandlung bei Tonsillektomie

Die 67 (=1,7%) bzw. 68 (=1,8%) Fälle, bei denen, wie aus nebenstehender Tabelle zu ersehen ist, eine durchschnittliche stationäre Behandlung von 7 bzw. 8 Tagen unterschritten wurde, haben sich nur deshalb unserer Kontrolle entzogen, weil die Eltern die Kinder auf eigenen Wunsch

gegen ausdrücklichen ärztlichen Rat aus der Klinik nahmen. 31 (=45%) dieser vorzeitig entlassenen 68 Patienten mußten am 2.-5. Tage nach der Entlassung wegen bedrohlicher Nachblutungen erneut stationär aufgenommen werden!

Weitere Verwicklungen können sich durch eine stark verlängerte Blutungs- und Gerinnungszeit einstellen. Diese Komplikationen in Verbindung mit einer starken, postoperativen Sickerblutung und einer sich aufpfropfenden sekundären Anaemie können zu bedrohlichen Zustandsbildern führen. Ergeben sich anamnestisch Anzeichen einer unstillbaren Epistaxis, einer Blutungsneigung oder eines Blutungsübels, wird bereits am Aufnahmetage eine Bestimmung der Blutungs- und Gerinnungszeit, Prothrombinwerte, Thrombozytenzahl usw. vorgenommen. Sollten sich pathologische Werte finden, wird mit einer gezielten haemostyptischen Behandlung begonnen. Meist erhält man bei der Überprüfung der Blutungs- und Gerinnungszeit am 3.-5. darauffolgenden Tag normale Werte. Bei 32 Kindern, die eine Blutungs- und Gerinnungszeitverlängerung aufwiesen, blieben nur 2 Fälle therapieresistent. Es handelte sich bei diesen, wie differenzierte Untersuchungen ergaben, um das Fehlen eines spezifischen Faktors im Blutgerinnungsschema. Eine grundsätzliche Blutungs- und Gerinnungszeitbestimmung erfordert einen großen Aufwand und ist praktisch entbehrlich. Bei der Mehrzahl der Kinder sind ohnehin normale Werte zu erwarten.

Gefahren und Komplikationen

Nachblutungen

Nachblutungen sind wesentlich häufiger als intraoperative Blutungszwischenfälle (FALK u. MAURER). Ihre Häufigkeit wird mit 5 - 10% angegeben, wobei wieder die Frühblutungen (als solche gelten innerhalb der ersten 24 Stunden post operationem auftretende Blutungen) mit 60 - 75% aller Nachblutungen dominieren (LEERS, KRAUS). KECHT gibt an, daß 91% aller Nachblutungen am Operationstage auftreten pflegen.

Bei den Frühblutungen kann es sich sowohl um massive als auch um Sickerblutungen handeln. Fast immer liegt eine Gefäßblutung vor, die sich durch Bildung eines Koagulums bemerkbar macht. Besonders gefürchtet sind die sogenannten "stillen" Blutungen. Nur bei sorgfältiger Beobachtung werden derartige Blutungen frühzeitig entdeckt. Sie führen u.U. zu extremen Blutverlusten. Alle Stadien einer akuten Blutungsanaemie können durchlaufen werden: Blässe, Schweißausbruch, fadenförmiger Puls, Absinken des Blutdrucks und Kollaps!

Spätblutungen ereignen sich meist zwischen dem 6. und 8. Tag nach dem Eingriff, kommen aber auch noch später vor; nach eigenen Erfahrungen bis zum 18. Tag. In der Regel handelt es sich um parenchymatöse Blutungen, die auf vorzeitige Ablösung der Beläge in der Tonsillenbucht zurückzuführen sind. Diese Spätblutungen sind im allgemeinen nicht schwerwiegend und können fast immer mit konservativen Maßnahmen (Kompression des blutenden Bezirks, lokale Anwendung von Thrombinpräparaten, parenterale Gabe haemostyptischer Mittel) beherrscht werden.

Insgesamt wurden im eigenen Krankengut bei 3531 Gaumenmandelausschälungen in 347 Fällen Nachblutungen beobachtet. Das bedeutet: Bei 100 Tonsillektomierten kommt es im Durchschnitt in 9 - 10 Fällen zu Nachblutungen! Diese Zahl ist im Vergleich zu anderen Mitteilungen (KETTE 6,25%) hoch. Allerdings wurden auch geringfügige Nachblutungen, welche etwa ein Drittel aller zur Beobachtung gelangten Nachblutungsfälle ausmachen, erfaßt. Diese sprachen auf konservative Maßnahmen (Eiskravatte, lokale Haemostyptika) an. Bei den restlichen Fällen war eine Blutstillung durch Entfernung eines Koagulums, Unterbindung oder Umstechung erforderlich. Die graphische Darstellung (Abb.8) gibt Aufschluß über den Zeitpunkt der Nachblutungen. 48 Frühblutungen traten während der ersten 24 Stunden auf. Die Kurve fällt dann steil ab - am 2. Tag post operationem waren es nur noch 35, am 3. Tag noch 13 und am 4. Tag nur noch 11 Nachblutungsfälle. Zwischen dem 5. - 7. Tag erfolgt wieder ein

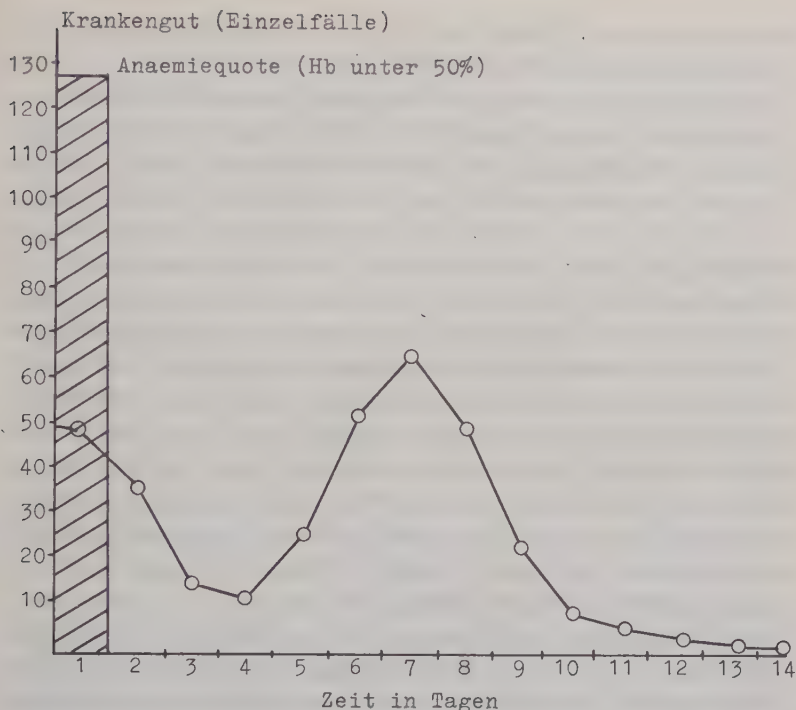


Abb.8: Zeitpunkt der ersten Nachblutung bei 347 Patienten; temporäre, sekundäre Anaemie (Hb unter 50%) bei 128 Patienten

Anstieg der Nachblutungsfälle. Am 7. Tag ist mit 65 Nachblutungsfällen ein Maximum zu verzeichnen. Sehr wahrscheinlich besteht ein Zusammenhang mit dem Abfallen der Wundbeläge in dieser Zeit (P. FALK u. H. MAURER).

Erst vom 8. - 9. Tag nach der Operation ist praktisch nicht mehr mit einer Nachblutung zu rechnen. In Ausnahmefällen kann es aber, wie unsere Beobachtungen (siehe Kurve Abb.8) zeigen, auch noch am 12. - 18. postoperativen Tag zu Nachblutungen kommen. Im eigenen Krankengut überwiegt die Zahl der Spätblutungen (299 Fälle). Dieses Verhältnis steht im Gegensatz zu Veröffentlichungen von KETTE, LEERS, SCHMIDT u.a..

Eine plötzliche Verblutung ist eine Seltenheit (200 ccm Blutverlust nach Tonsillektomie sind von HEUSTON, KING u. STORY als Maximum beschrieben worden), da die Blutungsquellen meist zu unwesentlich sind. Dagegen kann ein Kind an einer sogenannten "stillen" Blutung ausbluten, ohne daß die Blutung rechtzeitig bemerkt wird. Gefährlich ist es, während der ersten Nacht nach der Operation Barbiturate zu verabfolgen. Erst hierdurch kann es zur Blutaspiration infolge einer für Patient und Personal unmerklichen Sicker- nachblutung mit nachfolgender Pneumonie kommen (FALK, KIRCHNER). Eine sorgfältige Überwachung während der ersten 24 Stunden durch geschultes, mit den Zeichen der tonsillären Nachblutung vertrautes Pflegepersonal ist bei Kindern unerläßlich. Bei 128 Kindern konnte eine temporäre sekundäre Anaemie nachgewiesen werden, die durch orale Eisengaben gebessert wurde. Bei 5 unserer kleinen Patienten sahen wir uns genötigt, die rezidivierenden Nachblutungen aus dem Tonsillenbett durch ein Kompressorium und bei 7 Nachblutungsfällen aus dem Epipharynx durch Bellocque-Tamponade zum Stehen zu bringen. Wenn im allgemeinen auch Bluttransfusionen nach Tonsillektomien zu den Seltenheiten gehören, so mußten wir doch in zwei Fällen bei Kindern mit starker sekundärer Blutungsanaemie (Hb unter 35 Vol.%) Transfusionen durchführen.

Postoperative Temperaturerhöhungen

Verglichen mit den relativ häufigen Nachblutungen sind entzündliche Komplikationen sehr selten (H. CLAUS). Es kommen sowohl entzündliche Komplikationen lokaler Art als auch allgemein infektiöse Prozesse vor. Temperaturen um 39°, starke Schmerzen, Schwellung der Gaumenbögen und des Zäpfchens über das Maß des normalerweise zu erwartenden postoperativen Ödems hinaus, graugrüne oder bräunliche Verfärbung der Wundbeläge sowie eine ausgeprägte Beteiligung der regionären Lymphknoten sind die klinischen Anzeichen einer sich anbahnenden Komplikation, die in diesem Stadium mit Hilfe einer antibiotischen Therapie meist zu beherrschen ist.

Eine Sonderstellung innerhalb der entzündlichen Komplikationen nach Tonsillektomie nehmen die Verwicklungen von Seiten der tieferen Luftwege und der Lunge ein. Statistischen Mitteilungen (KTSCHA-LISSBERG, LETH u. MENCK-THYGESEN, FALK u. KIRCHNER, MOORE, TONNDORF, ZANGE) zufolge schwankt die Häufigkeit von Lungenkomplikationen zwischen 0,04% und 3%.

Die Aspiration von Blut ist bei keinem der üblichen Anästhesieverfahren mit absoluter Sicherheit vermeidbar. So wurde bei Untersuchungen in den USA postoperativ häufig Blut in den Bronchien nachgewiesen, das offenbar hauptsächlich resorbiert und nicht ausgeworfen wird (STIERLEN). Die Gefahr des Herunterlaufens von Blut in den Respirationsstrakt ist nicht während der Operation, sondern in den ersten darauffolgenden Stunden am größten. Zur Vermeidung solcher Zwischenfälle ist der Patient in der postnarkotischen Phase möglichst in halbe Bauchlage bis zum völligen Erwachen zu bringen. Möglicherweise spielt die Ausschaltung der Reflexe die entscheidende Rolle bei der Entstehung bronchogener pulmonaler Komplikationen (LEEGAARD). Von anderen Autoren wird ein haematogener Entstehungsmodus angenommen, weil eine vorübergehende Bakteriamie nach Tonsillektomie in 30-40% der Fälle nachgewiesen werden konnte (FISCHER u. GOTTDENKER, VAN EYCK).

In der Regel sprechen die entzündlichen Affektionen (im eigenen Krankengut 151 Fälle = 4,3% - siehe Abb.9 -) gut

	absol.	bis 3 J.	3 - 6 J.	6 -12 J.	12-18 J.
Knaben	81 (=2,3%)	11	47	22	1
Mädchen	70 (=2%)	2	28	39	1

Abb.9: Anzahl der Fälle postoperativer Temperaturerhöhungen (über 37,5 rectal)

auf Antibiotika und Sulfonamide an. Vor kritikloser Anwendung von Chemotherapeutika im Kindesalter ist immer wieder

gewarnt worden (HÖRING, ALBRECHT). Diese Maßnahmen schwächen die bei den Kindern vorhandenen Resistenzkräfte, so daß sich sekundäre Infektionen nur schwer beherrschen lassen. ZANGE empfiehlt in seinem Anwendungsschema, die Antibiotikatherapie bei der Tonsillektomie nur in Fällen von akuter oder subakuter Umgebungsentzündung eingeschränkt durchzuführen. Jede Tonsillektomie bei Fokalverdacht sollte jedoch unter antibiotischem Schutz durchgeführt werden (PARADE).

Das zum Schutze während der Tonsillektomie bei Fokalerkrankungen verwendete Penicillin ist vor allem bei β -hämolyisierenden Streptokokken der Gruppe A wirksam (HÖRING). Da Streptokokken kaum resistent werden, sind Sulfonamide und andere Antibiotika wie z.B. Chloramphenicol und Tetracycline nur dann angezeigt, wenn die Entzündung in den ersten 3 - 4 Tagen therapeutisch nicht deutlich anspricht und eine Mischinfektion vermutet werden muß oder durch Abstrich sichergestellt wurde.

Bei der Annahme eines fokalallergischen Geschehens (EK-KARDT-MÖBIUS, FALK u. MAURER) sind außer dem antibiotischen Schutz, Antihistaminika und Cortikosteroide zu empfehlen (JACOBI). Lutschtabletten mit Antibiotikazusatz sind abzulehnen (BIESALSKI), da sie Keimresistenzen verursachen und nicht an den Entzündungsherd gelangen.

Der antibiotische Operationsschutz beim Fokalgeschehen soll die Gefahr einer akuten tonsillogenen Streuung, vor allem rheumatische Rezidive verhindern. HÖRING fordert, daß eine Penicillintherapie bei Kindern bereits am 1. bzw. 2. Krankheitstag einzusetzen hat und für die Mindestdauer von 10 Tagen durchgeführt werden muß. Nur eine frühzeitige und langfristige Penicillintherapie sei erfolversprechend. Auf Grund dieser Erfahrungen sollte auch der antibiotische Operationsschutz nicht bereits nach 2 - 3 Tagen abgebrochen werden!

Im eigenen Krankengut fanden sich 4 Fälle von Aspirationsbronchitis. Nach Verlegung in eine Kinderklinik gestaltete sich der weitere klinische Verlauf unter der entsprechenden Therapie komplikationslos.

Nach statistischer Auswertung unseres Krankengutes wurden in 410 Fällen Sulfonamide und Antibiotika angewendet. Wie aus nebenstehendem Diagramm ersichtlich (s. Abb.10), entfallen auf die 3-6 jährigen und die 6-12 jährigen die Hauptanteile; wobei die rezidivierenden Anginen in Verbindung mit einem akuten rheumatischen Geschehen die Indikation stellten.

Therapiefälle

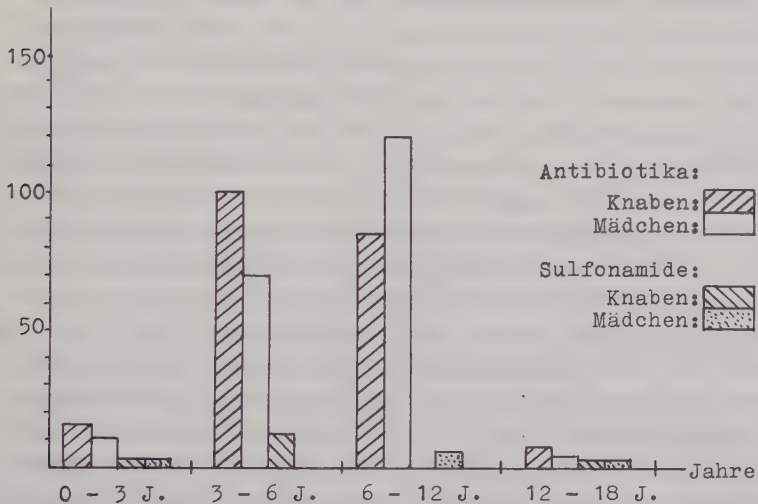


Abb.10: Anwendungsbereich von Antibiotika und Sulfonamiden bei 410 Kindern

Zwischenfälle durch Herz-, Kreislauf- und Atemstörungen

Zwischenfälle von Seiten des Herz- und Kreislaufsystems sind bei Kindern selten. Sie treten vor allem beim vasolabilen Jugendlichen auf. Wir konnten mehrere Fälle von Kreislaufschwäche mit dem symptomatischen Blutdruckabfall, weichem Puls und hochgradiger Tachycardie am Ende des operativen Eingriffes beobachten. Der Zustand verdient in sofern Beachtung, als man in Notfallssituationen zwischen vasopressorischen oder zentral angreifenden Analeptika unterscheiden muß. Während beim Entspannungskollaps neben Sauerstoff Effortil indiziert ist und keine Krampfgifte

wie Cardiazol oder Coramin anzuwenden sind, muß man beim Herzversagen dagegen coronargefäßerweiternde Mittel wie z.B. Euphyllin, Theophyllin und Adenosin, die eine rasche Verbesserung der Herzdurchblutung herbeiführen, geben (STIERLEN).

Bei jedem operativen Eingriff können Störungen der Atmung auftreten. Solche des Kreislaufes sind meist Folgen einer unfreien Atmung. Eine ungenügende Lungenventilation kann mechanisch oder reflektorisch bedingt sein. Gerade bei Manipulationen im Halsbereich kommt es nicht selten zu reflektorischen Atemstörungen. Die wichtigste dieser Komplikationen ist der Laryngospasmus! Jede Asphyxie und Hypoxie geht mit einer Tonuserhöhung der gesamten Muskulatur, besonders der Kehlkopfmuskulatur, einher. Die verkrampfte Engstellung der gespannten Stimmbänder kündigt sich durch ein leichtes stridoröses Atemgeräusch bei der Inspiration an. Die Ventilation wird behindert und die Asphyxie nimmt bis zur Apnoe zu. - Auf den reflektorischen Atemstillstand durch Kompression des Zungengrundes (FRENZEL u. TONNARDORF) ist bei der Beschreibung der Operationstechnik eingegangen worden. - Infolge einer zu hohen Dosierung des Narkosegemisches kann es zu einer zentralen Atemdepression kommen. In diesen Fällen ist sofort mit reinem Sauerstoff zu beatmen. Die künstliche Beatmung ist bis zur Wiederkehr der Spontanatmung aufrecht zu erhalten. Bei einem plötzlichen Atemstillstand müßte, und das ist theoretisch ein Nachteil der Insufflationsnarkose, erst intubiert werden, um eine wirksame Beatmung zu ermöglichen. Eine Intubation wäre aber immer schnell durchführbar, weil der Kehlkopfeingang während der Operation ständig zu übersehen ist.

Mechanische Verletzungen

Die Sprachartikulation und der Schluckakt können durch narbig verzogene hintere Gaumenbögen gestört werden. Deshalb ist bei der Tonsillektomie darauf zu achten, die hinteren Gaumenbögen zu schonen, während spätere Narbenbildungen oder Defekte im Bereich der vorderen Gaumenbö-

gen praktisch bedeutungslos bleiben. Trotz vorsichtigen Vorgehens sind bei dem Versuch narbig verwachsene Tonsillen zu lösen, Verletzungen im Bereich der hinteren Gaumenbögen nicht vermeidbar. Bei der Durchsicht unseres Operationsgutes sind 12 derartige Ereignisse feststellbar. Bei 5 Kindern wurde der hintere Gaumenbogen nach Einriß durch Naht versorgt, bei den übrigen Fällen wurden die Defekt- bzw. Narbenbildungen erst in der postoperativen Phase bemerkt. GREENE hat bei Artikulationsstörungen, undeutlicher Aussprache oder Lispeln die Beweglichkeit des Gaumensegels vor und nach der Tonsillektomie kontrolliert und festgestellt, daß die Beweglichkeit des Velums nach der Operation meist wesentlich gebessert und auch die Sprache deutlicher und ohne nasalen Beiklang war. Entsprechende eigene Beobachtungen wurden nicht vorgenommen. Bei der Seltenheit organischer Gaumensegelschäden sollte bei offenem Näseln nach der Tonsillektomie oder Adenotomie zunächst an eine funktionelle oder psychogene Störung gedacht werden.

Bei einer größeren Anzahl unserer Patienten (exakte Zahlenangaben sind nicht möglich) wurden postoperativ Uvulaödeme festgestellt. Sämtliche Ödeme bildeten sich innerhalb der sechs- bis achttägigen Behandlung zurück. Wahrscheinlich wurden diese Ödeme durch die während der Operation gesetzten mechanischen Reize verursacht. Auch das Absaugen spielt hier möglicherweise eine Rolle.

Schließlich muß auf die Möglichkeit einer Schädigung des Nervus glossopharyngeus, des Hauptgeschmacksnerven, der das hintere Drittel der Zunge versorgt, sowie des Nervus hypoglossus, der den Zungengrund motorisch innerviert, hingewiesen werden. Geschmackstörungen, die nach EIGLER in 5 - 10% aller Tonsillektomien auftreten, halten im allgemeinen nicht länger als 7 Tage an (BERENDES, BOLLINGER, DEHNEN, HOLZLEHNER, LEICHER, THEISSING u. EIGLER). Über Geschmackstörungen sind von unseren Patienten keine Angaben gemacht worden. Oft wird von den betroffenen Patienten subjektiv keine Beeinträchtigung des Geschmackvermögens angegeben, da die Nervenäste der anderen Seite den Ausfall ausreichend zu kompensieren vermögen. Eine doppelseitige Läsion des Nerven dürfte kaum

- 50 -

vorkommen. Dagegen beobachteten wir einmal eine postoperative Hypoglossusparesie, die sich jedoch innerhalb von 3 Wochen zurückbildete.

Zusammenfassung:

In den Jahren 1955 - 1961 wurden an der Hals-Nasen-Ohrenklinik des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses 3531 Kinder und Jugendliche unter Anwendung der Insufflationsnarkose am nach hinten geneigten Kopf tonsillektomiert. Dieses Krankengut wurde katamnestisch ausgewertet.

Im allgemeinen Teil Besprechung der Entwicklung der verschiedenen Operations- und Narkosemethoden.

Im speziellen Teil zunächst Aufgliederung des Krankengutes nach 1. Alter, 2. Geschlecht, 3. Indikationsstellung und 4. Fachrichtungen der einweisenden Ärzte. Zu 1: Den Hauptanteil stellen die 6 - 12 jährigen Kinder, die über die Hälfte aller Einweisungen ausmachten (siehe Abb.1, S. 7). Zu 2: Praktisch ist das Verhältnis Knaben zu Mädchen 1 : 1 (49,8% : 50,2%, siehe Abb. 2, S. 8). Zu 3: Hauptindikation mit 97,2% ist die chronisch rezidivierende Tonsillitis, danach Herdgeschehen 1,3%, rezidivierende Tonsillarabszesse 0,8%, allgemeine Entwicklungsstörungen 0,7% und schließlich spezifische Entzündungen 0,01% (=3 Fälle) (siehe Abb.2, S. 8). Zu 4: Die meisten Einweisungen (53,5%) erfolgten durch Kinderärzte. HNO-Fachärzte 24,7%, praktische Ärzte 6,1%, eigene Poliklinik (bis 1958) 15,7%. (Genaue Aufschlüsselung siehe Abb.3; S. 11).

Die angewendete Narkosetechnik wird eingehend beschrieben. Zur Prämedikation wurde das Schema nach PFLÜGER bevorzugt (siehe S. 12/13), als Narkose wurde die Insufflation am nach hinten geneigten Kopf angewendet (siehe Abb.4-6, S. 17). Als Vorteile dieser Methode gegenüber der Intubationsnarkose werden angegeben: Gute Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit von Mundhöhle und Rachen, Vornahme der Narkose und

Operation ohne zusätzliche ärztliche Assistenz, Verzicht auf Relaxierung, Möglichkeit der Spiegelkontrolle des Epipharynx, schnelles Erwachen und Vermeidung laryngealer Reizerscheinungen (siehe auch S. 5/6). Schließlich ist das Verfahren weniger kostspielig. O p e r a t i o n s - t e c h n i k: Zur Unterbindung blutender Gefäße hat sich besonders die RÖDER'sche Schlinge bewährt; außerdem zur routinemäßigen Anwendung am Ende der Operation Tuffonpulver, der, abgesehen von seiner angenommenen blutstillenden Wirkung, eine Sickerblutung schnell deutlich werden läßt. Auch stärkere parenchymatöse Blutungen kamen regelmäßig nach Verätzung mit Albothyl zum Stehen.

Der durchschnittliche K l i n i k a u f e n t h a l t bei Kindertonsillektomie beträgt am Städt. Rudolf Virchow-Krankenhaus 8 Tage (siehe Abb.7, S. 20). Von 68 vorzeitig entlassenen Patienten mußten 31 (=45%) wegen bedrohlicher Nachblutungen erneut stationär aufgenommen werden!

Auftreten von K o m p l i k a t i o n e n: Nachblutungen erreichten nach unseren Beobachtungen außer am Operationstag und den folgenden 24 Stunden (48 Fälle) am 7. postoperativen Tag (65 Fälle) ihr Maximum (siehe Abb.8, S. 23). Spätblutungen überwogen also im Vergleich mit Frühblutungen. Temperaturerhöhungen durch entzündliche Affektionen traten bei 151 Kindern (=4,3%) auf (genaue Aufgliederung siehe Abb.9, S. 25). Anwendung von Sulfonamiden und Antibiotika in 410 Fällen (Aufteilung siehe Abb. 10, S. 27), vor allem als Operationsschutz bei fraglichen Fokalgeschehen. Nach HÖRING ist die Anwendung von Antibiotika beim Fokalgeschehen nur dann sinnvoll, wenn sie frühzeitig begonnen und zumindest 10 Tage lang fortgesetzt wird. Analog zu diesen Erfahrungen sollte auch der antibiotische Operationsschutz nicht bereits nach 2 - 3 Tagen abgebrochen, sondern auf mindestens 7 - 10 Tage ausgedehnt werden. Wir wendeten die antibiotische Schutztherapie durchschnittlich bis zum 7. postoperativen Tag an. Diese Anwendungsart hat sich bewährt. Während des antibiotischen Operationsschutzes wurden keine Temperaturanstiege beobachtet; Rheumarezidive etc. sind uns nicht bekannt geworden. Zwischenfälle durch Herz-, Kreislauf- und Atemstörun-

gen kamen mehrfach zur Beobachtung. Mechanische Verletzungen traten in 12 Fällen auf. Bei 5 Kindern war eine primäre Versorgung durch Naht notwendig; in den übrigen Fällen wurden die Defekt- und Narbenbildungen erst in der postoperativen Phase bemerkt. Schädigungen des Nervus glossopharyngeus wurden nicht bekannt; dagegen ein Fall einer postoperativen Hypoglossusparese, die sich jedoch innerhalb von 3 Wochen zurückbildete. Lebensbedrohende Komplikationen: K e i n e ! Die Tatsache, daß bisher keine Todesfälle eingetreten sind, darf allerdings nicht dazu verleiten, die angewendete Methode als absolut gefahrlos anzusehen. Denn nach MAJER ist erst bei ca 8 - 10 000 Tonsillenoperationen mit einem Todesfall zu rechnen!

Abschließend wird festgestellt, daß die Narkosetonsillektomie in der beschriebenen Weise nur bei Kindern ohne wesentliche Gefahren, nicht aber bei Erwachsenen anwendbar ist, weil bei letzteren wegen der zunehmenden Versteifung der Halswirbelsäule die Einführung des Mundspatels größere Schwierigkeiten bereiten kann und vor allem die oberen Schneidezähne gefährdet werden. Bei Erwachsenen sollte grundsätzlich auch in Zukunft zur Vermeidung von Gefahren durch die Narkose und zur Umgehung eines Aufwandes, den sich nur wenige Kliniken leisten können, in Lokalanästhesie operiert werden. Sobald aus besonderen Gründen (z.B. Abszeßtonsillektomie oder psychische Labilität) nicht auf eine Narkose verzichtet werden kann, ist die Intubationsmethode zu bevorzugen. Bei Kindern jedoch, bei denen fast stets zur Vermeidung eines psychischen Traumas eine Narkosetonsillektomie zweckmäßig ist, hat sich die Insufflationsmethode nach den bisherigen Erfahrungen besonders bewährt.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- ASEN, H.: Die Tonsillektomie in Kombinationsnarkose
HNO (Berl.) 4, 31 (1953)
- BEHRENDT, H.: Über Tonsillentuberkulose
Tuberkulosearzt 12, 370 (1958)
- BEITZKE, H., ENGEL, St., HEILMEYER, L., HEIN, J.: Ergebnisse der gesamten Tuberkuloseforschung
Bd. XI, G.Thieme Verlag Stuttgart 1953
- BERENDES, J. und THEISSING, G.: Geschmacksstörungen nach Tonsillektomien
HNO (Berl.) 4, 15 (1953)
- BEYER, H.H.: Über Beobachtungen und Untersuchungen bei nasotrachealer Intubation
HNO (Berl.) 7, 336 (1958)
- BIERMANN, G.: Kind und Operationstrauma
Anästhesist 5, 184 (1958)
- BIESALSKI, P.: Die Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten im Kindesalter
G.Thieme Verlag Stuttgart 1960
- BOCCA, E. u. APPIANI, L.: Vantaggi comparativi dell'etere divinilico nella chirurgia tonsillare
Arch. Ital. Otol. 70, 531 (1952/53)
- BOLLINGER, E.: Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie
Zürch. Diss. 1949
- CARMACK, J.: Aberrant Internal Carotids and their Relation to Surgery of the Pharynx.
Laryngoscope (Lond.) 39, 707 (1929)
- CLAUS, H.: Komplikationen nach Tonsillektomie
Z. Laryng. Rhinol. 19, 89 (1929)
- CORDES, G.: Das Negusverfahren oder die Adenotomie und Tonsillektomie in Vollnarkose
HNO (Berl.) 3, 153 (1959)
- DEHNEN, T.: Geschmacksstörungen nach Tonsillektomie
Z. Laryng. Rhinol. 29, 546 (1950)
- DENNECKE, H.: Die oto-rhino-laryngologischen Operationen
J.Springer Verlag Berlin/Göttingen/Heidelberg 1953
- ECKART-MÖBIUS, A.: Die chronische Tonsillitis und ihre

- Verwicklungen
J.A.Barth Verlag Leipzig 1950
- EIGLER, G.: Regressanspruch wegen Geschmacks-
verlustes nach Tonsillektomie
Z. Laryng. Rhinol. 37, 581 (1958)
- VAN EYCK, M.: Pathogénie de certains abcès pul-
monaires post-opératoires, à la
lumière d'une bactériémie mise en
évidence après amygdaléctomie
Proc. of 5. Internat. Congr. of Oto-
Rhino-Laryng., Amsterdam 1953
- FALK, P.: Einführung in die Hals-Nasen-Ohren-
heilkunde 1. Aufl.
G.Thieme Verlag Stuttgart 1943
- FALK, W. u. KIRCH- Lungenkomplikationen nach Tonsillek-
NER, W.: tomie im Kindesalter
Wien. Klin. Wschr. 69, 528 (1957)
- FISCHER, I. u. Transient Bacteremia following Ton-
GOTTDENCKER, F.: sillectomy et Experimental, bacteri-
ologica and clinical studies
Laryngoscope (St.Louis) 51, 271
(1949)
- FRENZEL, H.: Zur Adenotomie in Vollnarkose
HNO (Berl.) 7, 174 (1959)
- FRENZEL, H. u. TONN- Vagustod bei Bronchuskopie
DORF: HNO (Berl.) 6, 225 (1957)
- GHON u.WINTERNITZ: Zur Frage über die Häufigkeit der
primären, pulmonalen und extrapul-
monalen Tuberkuloseinfektion beim
Säugling und Kind (Eine vergleichen-
de Studie)
Z. Tuberkul. 39, 401/417 (1924)
- GREENE, M.C.L.: Speech of children before and after
removal of tonsils and adenoids
J.Speech Hearing Dis. 22, 361/370
(1957)
- HAMPERL, H. u. Über primäre Tonsillentuberkulose
WALLIS, K.: Z. HNO-Heilk. 32, 480 (1933)
- HANSEN, G.: Abnormer Verlauf der Carotis interna
und Verwechselung der Anästhesielö-
sung als Ursache eines tödlichen
Zwischenfalles bei der Tonsillekto-
mie
Z. Laryng.Rhinol. 32, 720 (1953)
- HARTENSTEIN, H.J.: Der Wert der Sanierung des Nasen-
Rachenraumes für das Gedeihen von
Klein- und Schulkindern
Medizinische 11, 375 (1955)
- HECK, K.: Die Kindertonsillektomie in Narkose
Z.Laryng.Rhinol. 39, 79 (1960)

- HERRMANN, A.: Die Indikation zur Tonsillektomie einst und jetzt unter besonderer Berücksichtigung der Fokalerkrankungen
Münch.Med.Wschr. 177 (1958)
- HÖRING, F.O.: Soll die akute Angina mit Penicillin behandelt werden?
Deutsch.Med.Wschr. 18, 819 (1960)
- HÖRING, F.O. u. HOPPE, G.: Klinische Erfahrungen zur Penicillintherapie der Angina
Münch.Med.Wschr. 42, 2030 (1960)
- HOLZLÖHNER: Geschmacksstörungen nach Operationen im Mund- und Rachenbereich
HNO-Wegweiser 6, 91 (1956/57)
- HUESTON, C., KING and STORY, St.R.: Blood loss during tonsillectomy
AMA.Arch.Otolaryng. 70, 153 (1959)
- JACOBI: Einige praktische Probleme der Tonsillektomie
HNO (Berl.) 8, 155 (1960)
- JAKOBI, H.: Bemerkenswerte Todesfälle bei Tonsillektomie
Z.Laryng.Rhinol. 33, 51 (1954)
- KECHT, B.: Zur Frage der ambulanten Tonsillektomie
Mschr.Ohrenheilk. 90, 89 (1956)
- KETTE, W.: Nachblutungen und Klinikaufenthalt bei Tonsillektomien und Abszess tonsillektomien
HNO (Berl.) 5, 302 (1955/56)
- KILIAN, H. u. WEESE, H.: Die Narkose
G.Thieme Verlag Stuttgart 1954
- KRAUS, M.: Nachblutungen nach Tonsillektomie
Pract. Oto-rhino-laryng. (Basel) 14, 158 (1952)
- KREBS, A.: Über Tonsillentuberkulose
Virchow's Arch. 316, 205 (1949)
- KREUZBERG, M.: Die Tonsillektomie beim Kind in Intubationsnarkose, ihre Vorzüge und Gefahren
HNO (Berl.) 7, 64 (1958)
- KUTSCHA-LISSBERG, P.: Lungenkomplikation nach Tonsillektomie
Mschr. Ohrenheilk. 75, 507 (1941)
- LASSNER, I.: Referat
Mitteilgk. ärztl. Fortbildg. 10, 117 (1960)
- LEERS, W.D.: Über Nachblutungen bei Tonsillektomien und Adenotomien
HNO (Berl.) 7, 88 (1958)

- LEICHER, H.: Symptomatologie, Differentialdiagnose und Therapie der Glossopharyngealneuralgie
Z.Laryng.Rhinol. 32, 629 (1953)
- LETH, S.O. u. MENCK-THYGESEN: Pulmonary complications, postoperative hemorrhage and choice of anaesthetic in tonsillectomy
Acta oto-laryng. (Stockh.) 36, 485 (1948)
- LÜSCHER, E.: Lehrbuch der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Springer Verlag Berlin 1956
- MAJER, E.H.: Zwischenfälle bei operativen Eingriffen im Bereich der oberen Luft- und Speisewege
Mschr. Ohrenheilk. 5/6, 263 (1961)
- MATTHES, H.: Anästhesie für Tonsillektomien bei Kindern
Anaesthesist 6, 345 (1957)
- MATTHES, H. u. SEIDS, E.: Bemerkungen zur Anästhesietechnik für Tonsillektomien und Adenoidektomien bei Kindern
HNO (Berl.) 8, 135 (1960)
- MAURER, R.: Komplikationen nach Tonsillektomie
HNO Wegweiser 3, 44 (1952)
- MOMMSEN, H.: Zur Frage der Tonsillektomie im Kindesalter
Medizinische 66, 452 (1959)
- MOORE, W.F.: Pulmonary abscess, and analysis of two hundred and two cases following operative work about the respiratory passages
J.Amer.Med.Ass. 78, 1279 (1922)
- NOVOTNY, O.: Über die Indikation zur Tonsillektomie
Dtsch.Med.J. 9, 129 (1958)
- VON OETTINGEN, N.: Kritisches zur Frage der Kinderton-sillektomie aus der Sicht eines Fachpraktikers
HNO (Berl.) 9, 106 (1961)
- PARADE, G.W.: Herzstörungen bei der fokalen Infektion, insbesondere bei der akuten und chronischen Tonsillitis
Z.Klin.Med. 133, 395 (1938)
- PARADE, G.W.: Banale Angina tonsillaris und Herzmuskelerkrankung
Med.Klin. 1, 269 (1939)
- PARADE, G.W.: Internistische Indikation zur Tonsillektomie
Hippokrates (Stuttg.) 29, 517 (1958)

- PELLNITZ, D.: Ergebnisse von Kontrolluntersuchungen nach Tonsillektomien
HNO (Berl.) 7, 345 (1957)
- PELLNITZ, D.: 2 Demonstrationen: Chronisch-rezidivierende Tonsillitis bei einem Säugling, durch Tonsillektomie in Lokalanästhesie, Peritonsillarabscess bei einem anderen Säugling, durch Incision geheilt.
HNO-Wegweiser 4, 339 (1953/54)
- PELLNITZ, D.: Anästhesie in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde unter besonderer Berücksichtigung der Zwischenfälle
Beitrag zu: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Ein kurzgefaßtes Handbuch in 3 Bänden
Bd. I/T.1, G.Thieme Verlag Stuttgart 1964
- PFLÜGER, H.: Kurzlehrbuch der modernen Anästhesie
F.K.Schattauer Verlag Göttingen, Stuttgart 1962
- RENNINGHOFF: Die Indikationsstellung zur Tonsillektomie in Narkose an der Dortmunder HNO-Klinik
HNO (Berl.) 7, 252 (1959)
- RIBEIRO, O.V.: Anaesthesia for tonsillectomy and adenoidectomy in children: observations on 10 000 cases
Anaesth. and Analges 39, 189 (1960)
- SCHMIDT, W.: Über die Krankenhausverweildauer bei Tonsillektomierten
HNO (Berl.) 5, 117 (1955)
- SEIFERT, A.: Die Operationen an Nase, Mund und Hals 3. Auflage
J.A.Barth Verlag Leipzig 1947
- STENGER, H.: Galgenhalterung des Negusspatels für die Tonsillektomie in Narkose
HNO (Berl.) 6, 150 (1957)
- STIERLEN, G.: Zur Tonsillektomie in Lokalanästhesie und Narkose
Z.Laryng.Rhinol. 36, 604 (1957)
- STIERLEN, G.: Über Durchführung, Vorteile und Gefahren der Narkosetonsillektomie
HNO (Berl.) 9, 241 (1961)
- TONNDORF, W.: Über Todesfälle nach Tonsillektomie
HNO-Wegweiser 4, 27 (1953)
- TRAUTERMANN, H.: Die Kindertonsillektomie in Lokalanästhesie nach Dolantin/Atropin
HNO (Berl.) 9, 55 (1960)
- ZANGE, J.: Die Mandeln als Quelle von Herdin-

fektionen

Arch.Ohr-, Nasen- u. Kehl.-Heilk.
156, 333 (1949)

ZANGE, J.:

Aussprache zu W.Tonndorf: Todesfälle nach Tonsillektomie
HNO-Wegweiser 4, 27 (1953)

ZANGE, J.:

Vorteile und Gefahren der Chemo- und Antibiotikatherapie allgemein und im HNO-Gebiet
HNO (Berl.) 5, 33 (1955)

Nach erfolgter Durchsicht:

FALK, P. u. MAURER, H.: Die entzündlichen Erkrankungen des Rachenrings.

Beitrag zu: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. Ein kurzgefaßtes Handbuch in 3 Bänden

Bd. II/T.1, G.Thieme Verlag Stuttgart 1963

Lebenslauf

Am 13. Dezember 1936 wurde ich in Berlin-Wilmersdorf geboren. Durch die Kriegssereignisse wurde unsere Familie 1942 nach Tangermünde/Elbe evakuiert. Dort besuchte ich 8 Jahre lang die Grundschule. Meine Bewerbung, anschließend die Oberschule besuchen zu dürfen, wurde wegen meiner fehlenden gesellschaftspolitischen Tätigkeit von der obersten Schulbehörde Mitteldeutschlands abgelehnt.

Im Jahre 1951 kehrte ich im Zuge der Familienzusammenführung nach Berlin zurück und besuchte bis 1956 das Neusprachliche und Mathematisch-Naturwissenschaftliche Gymnasium in Berlin-Reinickendorf. Im Frühjahr 1956 legte ich an der gleichen Lehranstalt die Reifeprüfung ab.

Am 4. April 1957 nahm ich das Studium der Medizin an der Freien Universität Berlin auf und bestand im Januar 1960 die Physikumsprüfung.

Zwischenzeitlich betätigte ich mich als Famulus an den verschiedensten Krankenhäusern Berlins, um mich mit der Materie meines späteren Berufs vertraut zu machen. Nach weiteren 6 Semestern klinischen Studiums an der Freien Universität Berlin bestand ich am 18. September 1963 das Medizinische Staatsexamen.

